

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

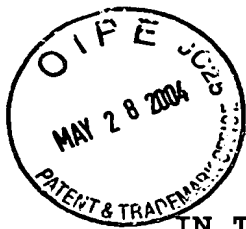
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



I#W

PATENT  
2001-1333

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Wilhelmus Adolfus Johannes Marie HOEKS

Application No. 10/807,251

Filed March 24, 2004

MOBILE HEAT EXCHANGER AND SYSTEM FOR PROVIDING A SKATING RINK  
PROVIDED WITH SUCH A HEAT EXCHANGER

CLAIM TO PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

May 28, 2004

Sir:

Applicant(s) herewith claim(s) the benefit of the priority filing date of the following application(s) for the above-entitled U.S. application under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
NETHERLANDS	1022998	March 24, 2003

Certified copy(ies) of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON

Robert J. Patch, #17,355  
745 South 23<sup>rd</sup> Street  
Arlington, VA 22202  
Telephone (703) 521-2297  
Telefax (703) 685-0573  
(703) 979-4709

RJP/psf

Attachment(s): 1 Certified Copy(ies)

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

**Bureau voor de Industriële Eigendom**

Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 24 maart 2003 onder nummer 1022998,  
ten name van:

**FINHOEKS B.V.**

te Baarn

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Mobiele warmtewisselaar en systeem voor het verschaffen van een ijsbaan voorzien van een  
dergelijke warmtewisselaar",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 7 mei 2004

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,  
voor deze,



Mw. D.L.M. Brouwer

**Uittreksel**

- De uitvinding heeft betrekking op een mobiele warmtewisselaar, omvattende: ten minste één samenstel van ten minste twee ten minste in hoofdzaak starre leidingen voor
- 5 doorvoer van een eerste medium, en een de twee leidingen aaneenschakelend koppellement, en met het samenstel verbonden toevoermiddelen en afvoermiddelen voor toevoer respectievelijk afvoer van het eerste medium, waarbij het eerste medium is ingericht voor opwarming respectievelijk afkoeling van een het samenstel omgevend tweede medium. De uitvinding heeft tevens betrekking op een samenstel ten gebruike in
- 10 een dergelijke mobiele warmtewisselaar. De uitvinding heeft voorts betrekking op een systeem voor het verschaffen van een ijsbaan voorzien van een dergelijke mobiele warmtewisselaar.

## **Mobiele warmtewisselaar en systeem voor het verschaffen van een ijsbaan voorzien van een dergelijke warmtewisselaar**

De uitvinding heeft betrekking op een mobiele warmtewisselaar, omvattende: ten  
5 minste één samenstel van ten minste twee ten minste in hoofdzaak starre leidingen voor  
doorvoer van een eerste medium, en een de twee leidingen aaneenschakelend  
koppellement, en met het samenstel verbonden toevoermiddelen en afvoermiddelen  
voor toevoer respectievelijk afvoer van het eerste medium, waarbij het eerste medium is  
ingericht voor opwarming respectievelijk afkoeling van een het samenstel omgevend  
10 tweede medium. De uitvinding heeft tevens betrekking op een samenstel ten gebruike in  
een dergelijke mobiele warmtewisselaar. De uitvinding heeft voorts betrekking op een  
systeem voor het verschaffen van een ijsbaan voorzien van een dergelijke mobiele  
warmtewisselaar.

15 De in aanhef genoemde mobiele warmtewisselaar per sé is bekend en wordt onder  
andere toegepast in systemen voor het verschaffen van een ijsbaan. Door een  
koelmiddel door de leidingen van de warmtewisselaar te laten stromen zal het samenstel  
omgevend water bevroren onder vorming van de eigenlijke ijsbaan. De ijsbanen  
kunnen op diverse locaties en onder diverse klimaatomstandigheden worden aangelegd,  
20 maar zijn veelal slechts tijdelijk gestationeerd op een locatie. De bekende  
warmtewisselaar heeft als belangrijk nadeel dat de van de warmtewisselaar deel  
uitmakende componenten bij het installeren en het afbouwen telkens separaat dienen te  
worden gemonteerd respectievelijk gedemonteerd. Dit maakt het opbouwen en  
afbouwen van een systeem voorzien van een dergelijke bekende warmtewisselaar  
25 relatief omslachtig en derhalve relatief tijdrovend en duur.

De uitvinding heeft tot doel het verschaffen van een verbeterde warmtewisselaar,  
waarmee bovengenoemde nadelen kunnen worden voorkomen.

30 De uitvinding verschaft daartoe een warmtewisselaar van het in aanhef genoemde type,  
met het kenmerk, dat het koppellement zwenkbaar is uitgevoerd, en dat de leidingen  
zodanig met het zwenkbare koppellement zijn verbonden dat de leidingen onderling  
zwenkbaar zijn tussen een werkzame gebruikstoestand, waarin het samenstel een  
relatief uitgestrekte configuratie bezit, en een niet-werkzame transporttoestand, waarin

- het samenstel een relatief compacte configuratie bezit. Door het samenstel zwenkbaar uit te voeren, waarbij het samenstel zwenkbaar is tussen een gebruikstoestand en een transport- of opslagtoestand, zijn de voorbesproken relatief omslachtige handelingen inzake montage en demontage niet langer noodzakelijk. Slechts wijziging van de
- 5 configuratie van het samenstel is afdoende om de transporttoestand van het samenstel te transponeren in de gebruikstoestand en vice versa. Installatie en deinstallatie van de mobiele warmtewisselaar overeenkomstig de uitvinding is derhalve relatief eenvoudig, waardoor de warmtewisselaar relatief snel en goedkoop kan worden opgebouwd en worden afgebouwd. Na gebruik van de warmtewisselaar kan deze worden
- 10 getransformeerd tot de relatief compacte transporttoestand en voorts als één compact geheel worden getransporteerd. In de compacte transporttoestand kan het samenstel zijn dubbel gevouwen, of ingeval het samenstel meer dan twee leidingen omvat, zigzaggend zijn opgevouwen. Doch het is eveneens denkbaar het samenstel de facto op te rollen om een roterend draaggestel, zoals bijvoorbeeld een rad.
- 15 In een voorkeursuitvoering wordt het koppellement ten minste gedeeltelijk gevormd door een kokervormig lichaam. Met name ingeval de leidingen eveneens kokervormig zijn uitgevoerd is toepassing van het kokervormig lichaam voordelig. Alsdan is het kokervormig lichaam congruent aan de leidingen, waardoor het koppellement niet, of
- 20 althans nauwelijks, is voorzien van uitkragende onderdelen, terwijl de doorstroming van het eerste medium door het samenstel niet, of althans nauwelijks, hoeft te worden belemmerd. Alzo wordt aldus een relatief vloeiend samenstel verkregen dat relatief eenvoudig transponeerbaar is tussen een gebruikstoestand en een transporttoestand.
- 25 In een andere voorkeursuitvoering is het koppellement ten minste gedeeltelijk elastisch, of althans flexibel, uitgevoerd. Door het koppellement flexibel uit te voeren is het relatief eenvoudig om de uitgestrekte configuratie van het samenstel te transformeren in de compacte configuratie van het samenstel en vice versa. In een
- 30 bijzondere voorkeursuitvoering is het koppellement vervaardigd uit rubber, in het bijzonder ethyleen propyleen dieen monomeer (EPDM). EPDM is een synthetisch rubber dat doorgaans zeer geschikt om te worden toegepast als koppellement, daar EPDM relatief sterk, duurzaam en blijvend elastisch is. Bovendien is EPDM verwerkbaar bij relatief lage temperaturen (tot circa  $-40^{\circ}\text{C}$ ). Daarnaast heeft EPDM een relatief hoge chemische resistentie en een relatief hoge breukrek van circa 400%.

- Bij voorkeur zijn de leidingen op afstand van elkaar met het koppellement verbonden. Het op afstand positioneren van de leidingen en alzo verbinden met het koppellement vereenvoudigt doorgaans de zwenkbaarheid van het samenstel, daar geen doorgaans
- 5 frictie op zal treden tussen de naastgelegen leidingen tijdens zwenking van het samenstel. In een bijzondere voorkeursuitvoering is een uitwendige diameter van elke leiding kleiner is dan de helft van de onderlinge afstand tussen de leidingen. Door de onderling afstand tussen de leidingen minimaal twee maal de uitwendige diameter te laten zijn, zal de zwenkbaarheid van het samenstel verder worden versoepelt.
- 10 Bovendien zal het samenstel alzo op relatief eenvoudige wijze volledig kunnen worden opgevouwen tot de relatief compacte transporttoestand.

- Bij voorkeur is het koppellement voorzien van ten minste één mechanische scharnier. De mechanische scharnier kan zeer divers van aard zijn. Bij voorkeur is het
- 15 koppellement tevens voorzien van vergrendelmiddelen voor vergrendeling van de scharnier in de gebruikstoestand en/of in de transporttoestand. Tevens is het koppellement bij voorkeur voorzien van een klepafsluiting of andere soortgelijke sluiting, zodat bij onderlinge zwenking van de leidingen het eerste medium opgesloten blijft in de betreffende leidingen. Alzo kan verlies van het in de leidingen aanwezig
- 20 eerste medium worden voorkomen, of althans worden tegengegaan.

- In een voorkeursuitvoering is het samenstel voorzien van een aantal  $n$  leidingen en een aantal  $(n-1)$  koppellementen voor onderlinge verbinding van de  $n$  leidingen, waarbij  $n$  is groter dan twee. Het samenstel wordt alzo niet beperkt tot een tweetal leidingen, maar
- 25 kan zijn voorzien van meerdere leidingen, waardoor het samenstel een relatief grote lengte kan verkrijgen.

- In een andere voorkeursuitvoering is de warmtewisselaar voorzien van meerdere aaneengeschakelde samenstellen, waarbij de samenstellen ten minste in hoofdzaak
- 30 parallel ten opzichte van elkaar zijn georiënteerd. Alzo kan, naast het voorbesproken lange samenstel, tevens een relatief breed geheel van samenstellen worden verkregen, waardoor relatief grote warmtewisselende oppervlakken kunnen worden verkregen. In een bijzondere voorkeursuitvoering worden de samenstellen op onderlinge afstand gehouden door ten minste één met de samenstellen verbonden afstandhouder. Alzo

wordt kan een geordend geheel van samenstellen worden verkregen, waarbij de oppervlaktevolume-verhouding reeds op voorhand ten minste in hoofdzaak is bepaald. In een uitvoeringsvorm zijn de afstandhouder en het koppellement onderling verbonden, en zijn in het bijzonder met elkaar geïntegreerd.

5

Bij voorkeur zijn de leidingen vervaardigd uit metaal, in het bijzonder aluminium. Metaal, in het bijzonder aluminium heeft de eigenschap bijzonder goed warmte te geleiden. Door toepassing van uit aluminium vervaardigde leidingen kan aldus een optimale warmte-uitwisseling plaatsvinden tussen het eerste medium en het tweede medium. Bovendien zijn uit metaal vervaardigde leidingen relatief duurzaam, sterk en goedkoop. Aluminium heeft naast voornoemde voordelen tevens als voordeel dat dit materiaal een relatief lage dichtheid bezit, waardoor het relatief lichtgewicht samenstel relatief eenvoudig kan worden getransformeerd van de gebruikstoestand naar de transporttoestand en vice versa.

15

In een andere voorkeursuitvoering zijn de leidingen op ten minste in hoofdzaak mediumdichte wijze verbonden door het koppellement zowel in de gebruikstoestand als in de transporttoestand. Zoals reeds bovengaan omschreven, kan een dergelijke mediumdichte afdichting van de leidingen worden gerealiseerd door toepassing van een flexibel, in het bijzonder elastische koppellement.

20

De uitvinding heeft tevens betrekking op een samenstel ten gebuik in een dergelijke mobiele warmtewisselaar.

25

De uitvinding heeft voorts betrekking op een systeem voor het verschaffen van een ijsbaan omvattende een dergelijke mobiele warmtewisselaar, en verder omvattende: een met het samenstel verbonden koelunit voor koeling van het eerste medium. De koelunit kan zeer divers van aard zijn, maar dient bij voorkeur een efficiënt ruimtegebruik te bezitten, en relatief geluidsarm en energiezuinig te zijn. Bij voorkeur omvat het systeem een het samenstel ten minste gedeeltelijk omgevende behuizing voor water. De behuizing is doorgaans opgebouwd uit een onder het samenstel geïntegreerde substructuur en op de substructuur aansluitende opstaande randen, waarbij de behuizing in hoofdzaak ondoordringbaar is voor het water, ongeacht de temperatuur van de behuizing.

30



In een voorkeursuitvoering wordt het eerste medium wordt gevormd door glycol. Glycol is doorgaans zeer geschikt als koelmiddel en wordt door de koelunit gekoeld tot een temperatuur van gelegen tussen circa  $-12^{\circ}\text{C}$  tot circa  $-25^{\circ}\text{C}$  alvorens het  
 5 (vloeibare) glycol wordt geleid door het samenstel.

In een andere voorkeursuitvoering zijn de afvoermiddelen gekoppeld aan de toevoermiddelen voor recirculatie van het eerste medium. Op deze wijze ontstaat een volledig gesloten systeem, hetgeen doorgaans gunstig is.

10

De uitvinding zal worden verduidelijkt aan de hand van in navolgende figuren weergegeven niet-limitatieve uitvoeringsvoorbeelden. Hierin toont:

- figuur 1 een zijaanzicht op een deel van een warmtewisselaar overeenkomstig de uitvinding in een uitgestrekte gebruikstoestand,  
 15 figuur 2 een zijaanzicht op de warmtewisselaar volgens figuur 1 in een compacte transporttoestand,  
 figuur 3 een zijaanzicht op de warmtewisselaar volgens figuur 1 in een andere compacte transporttoestand,  
 figuur 4 een zijaanzicht op een deel van een samenstel overeenkomstig de uitvinding,  
 20 figuur 5 een zijaanzicht op een deel van een ander samenstel overeenkomstig de uitvinding, en  
 figuur 6 een perspectivisch aanzicht op een systeem voor het verschaffen van een ijsbaan overeenkomstig de uitvinding.

- 25 Figuur 1 toont een zijaanzicht op een deel van warmtewisselaar 1 overeenkomstig de uitvinding in een uitgestrekte gebruikstoestand. Het weergegeven deel omvat meerdere parallel aan elkaar gelegen samenstellen 2 van leidingen 3 voor een eerste medium die middels separate flexibele slangen 4 in elkaars verlengde aaneengeschakeld zijn. Thans is slechts een enkel samenstel 2 weergegeven. De samenstellen 2 zijn onderling  
 30 gekoppeld door enerzijds een collector 5 en anderzijds meerdere dwarsverbindingen 6. De samenstellen 2 worden op constante onderlinge afstand gehouden door meerdere om de samenstellen 2 aangebrachte afstandhouders 7. De warmtewisselaar 1, althans een deel daarvan, is thans weergegeven in een gebruiksklare toestand, waarbij het eerste

medium door de samenstellen 2 geleid kan worden, en waarbij de oppervlaktevolumeverhouding van de samenstellen 2 is gemaximaliseerd.

5      Figuur 2 toont een zijaanzicht op de warmtewisselaar 1 volgens figuur 1 in een compacte transporttoestand. Na gebruik van de warmtewisselaar 1 hoeft deze niet (volledig) meer te worden gedemonteerd, in tegenstelling tot de uit de stand van techniek bekende warmtewisselaars. De de leidingen 3 verbindende flexibele slangen 4 fungeren thans als zwenkbaar element, waardoor demontage van de leidingen 3 niet langer benodigd is, doordat de uitgestrekte toestand volgens figuur 1 kan worden  
10      getransformeerd in een relatief compacte transporttoestand. De leidingen 3 van de samenstellen 2 zijn zigzaggend opgevouwen, waardoor een compacte constructie ontstaat die gereed is voor opslag en/of transport. De samenstellen 2 kunnen daarbij onderling verbonden blijven door de collector 5 en de dwarsverbindingen 6.

15      Figuur 3 toont een zijaanzicht op een deel van een warmtewisselaar 1 volgens figuur 1 in een andere compacte transporttoestand. Thans zijn de samenstellen 2 – in tegenstelling tot de in figuur 2 getoonde toestand – onderling losgekoppeld door verwijdering van de collector 5, de dwarsverbindingen 6 en de afstandhouders 7. Elk samenstel 2 is thans opgewikkeld om een roteerbare balk 7, welke balk 7 wordt  
20      ondersteund door een draagstructuur 8. Zoals weergegeven in het onderhavige uitvoeringsvoorbeeld omvat elk samenstel 2 een viertal leidingen 3. Ingeval elk samenstel 2 meerdere leidingen 3 zou omvatten, zou het denkbaar zijn het samenstel 2 op helixvormige wijze om de roteerbare balk 7 aan te brengen. De lengte van elke leiding 3 kan thans in hoofdzaak overeen met de lengte van elke van de balk 7 deel  
25      uitmakende zijde 9, zodat de flexibele slangen 4 drie van de balk 7 deel uitmakende ribben 10 omsluiten.

30      Figuur 4 toont een zijaanzicht op een deel van een samenstel 11 overeenkomstig de uitvinding. Het samenstel 11 omvat een tweetal leidingen 12 voor een fluïdum, in het bijzonder een vloeistof. De leidingen 12 zijn op afstand van elkaar gepositioneerd doch onderling verbonden door een flexibele slang 13. De slang 13 is bij voorkeur vervaardigd uit rubber, in het bijzonder uit EPDM. Voordelen van dit synthetisch rubber zijn reeds bovengaand uitvoerig beschreven. Een inwendige zijde van de slang 13 grijpt onder voorspanning aan op een uitwendige zijde van elk van de leidingen 12. Teneinde

de bevestiging van de slang 13 aan de leidingen te verbeteren is zijn aan weerszijden van de slang 13 (conventionele) spanningen 14 aangebracht. Eventueel kan tussen de slang 13 en de leidingen 12 additioneel een hechtmiddel worden aangebracht. Duidelijk moge zijn dat de leidingen 12 onderling zwenkbaar zijn, waardoor het samenstel kan worden gepositioneerd in een uitgestrekte gebruiksklare toestand en een opgevouwen transporttoestand.

Figuur 5 toont een zijaanzicht op een deel van een ander samenstel 15 overeenkomstig de uitvinding. Het samenstel 15 omvat thans een tweetal leidingen 16 die middels een mechanisch scharnier 17 onderling zijn bevestigd. Het scharnier 17 omvat twee onderling zwenkbare scharnierdelen 18 en met de scharnierdelen 18 verbonden vergrendelmiddelen 19 voor vergrendeling van het scharnier 17 in een werkzame gebruikstoestand. De leidingen 16 zijn middels een (onderbroken weergegeven) schroefverbinding 20 verbonden met het scharnier 17. Het scharnier 17 kan zijn voorzien van een niet-weergegeven kleppenmechanisme ter voorkoming van weglekken van een in de leidingen 16 aanwezig fluïdum. Daarnaast kan elk scharnierdeel 18 zijn voorzien van een de leidingen 16 omgevende afdichting teneinde fluïdumlekages tegen te gaan. Het moge duidelijk zijn dat de leidingen 16 onderling zwenkbaar zijn en also kunnen worden geconfigureerd in een gebruikstoestand zoals getoond, dan wel in een compacte, opgevouwen transporttoestand.

Figuur 6 toont een perspectivisch aanzicht op een systeem 21 voor het verschaffen van een ijsbaan overeenkomstig de uitvinding. Het systeem omvat een behuizing 22 voor een meerdere, onderlinge gekoppelde samenstellen 23 van leidingen 24 en zwenkbare koppel-elementen 25. In de behuizing 22 is water opgenomen (niet-weergegeven). De samenstellen 23 worden onderling op afstand gehouden door een afstandhouder 26. De opbouw en werking van de samenstellen 23 is reeds voorgaand in nader detail besproken. De leidingen 24 hebben bij voorkeur een lengte van circa 5 meter en een uitwendige diameter van circa 19 millimeter. De onderlinge afstand tussen de leidingen 24 is circa 5 centimeter. De zwenkbare koppel-elementen 25 hebben daarbij een lengte van circa 10 tot 20 centimeter. De samenstellen 23 zijn enerzijds onderling gekoppeld door meerdere dwarsverbindingen 27 en anderzijds verbonden met een tweetal collectoren 28, waarvan thans slechts één collector 28 is weergegeven. Met behulp van een met één der collectoren 28 verbonden pomp 29 kan glycol, dat tot circa  $-12^{\circ}\text{C}$

gekoeld is door een koeleenheid 30, door de samenstellen 23 geleid, waardoor in de behuizing 22 aanwezig, de samenstellen 23 omgevend water zal bevriezen onder vorming van de ijsbaan. Bij voorkeur zijn de leidingen 24 op (enige) afstand van de behuizing 22 gepositioneerd, zodat het water de leidingen 24 volledig rondom kan  
5 omgeven. De behuizing 22 omvat een mediumdichte substructuur 30 voor het bevatten van het water en een met substructuur 30 verbonden opstaande, de ijsbaan afschermende rand 31. Na gebruik van de ijsbaan kunnen de samenstellen 23 op eenvoudige en snelle wijze worden getransformeerd tot een relatief compact transporttoestand, waarna het opgevouwen geheel van samenstellen 23 voorts kan  
10 worden getransporteerd. Arbeidsintensieve en tijdrovende demontage van separate componenten van het systeem is door toepassing van het systeem 21 overeenkomstig de uitvinding derhalve niet langer noodzakelijk.

## Conclusies

1. Mobiele warmtewisselaar, omvattende:
  - ten minste één samenstel van:
    - 5           o ten minste twee ten minste in hoofdzaak starre leidingen voor doorvoer van een eerste medium, en
    - o een de twee leidingen aaneenschakelend koppellement, en
  - met het samenstel verbonden toevoermiddelen en afvoermiddelen voor toevoer respectievelijk afvoer van het eerste medium,
- 10    waarbij het eerste medium is ingericht voor opwarming respectievelijk afkoeling van een het samenstel omgevend tweede medium, met het kenmerk, dat het koppellement zwenkbaar is uitgevoerd, en dat de leidingen zodanig met het zwenkbare koppellement zijn verbonden dat de leidingen onderling zwenkbaar zijn
- 15    tussen een werkzame gebruikstoestand, waarin het samenstel een relatief uitgestrekte configuratie bezit, en een niet-werkzame transporttoestand, waarin het samenstel een relatief compacte configuratie bezit.
2.    Warmtewisselaar volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het koppellement
- 20    ten minste gedeeltelijk wordt gevormd door een kokervormig lichaam.
3.    Warmtewisselaar volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het koppellement ten minste gedeeltelijk elastisch is uitgevoerd.
- 25    4.    Warmtewisselaar volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat het koppellement is vervaardigd uit rubber, in het bijzonder ethyleen propyleen dieen monomeer (EPDM).
5.    Warmtewisselaar volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de leidingen op afstand van elkaar met het koppellement zijn verbonden.
- 30    6.    Warmtewisselaar volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat een uitwendige diameter van elke leiding kleiner is dan de helft van de onderlinge afstand tussen de leidingen.

7. Warmtewisselaar volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het koppellement is voorzien van ten minste één mechanisch scharnier.
8. Warmtewisselaar volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat  
5 het samenstel is voorzien van een aantal  $n$  leidingen en een aantal  $(n-1)$  koppellementen voor onderlinge verbinding van de  $n$  leidingen, waarbij  $n$  is groter dan twee.
9. Warmtewisselaar volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat  
10 de warmtewisselaar is voorzien van meerdere aaneengeschakelde samenstellen, waarbij de samenstellen ten minste in hoofdzaak parallel ten opzichte van elkaar zijn georiënteerd.
10. Warmtewisselaar volgens conclusie 9, met het kenmerk, dat de samenstellen op  
15 onderlinge afstand worden gehouden door ten minste één met de samenstellen verbonden afstandhouder.
11. Warmtewisselaar volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de leidingen zijn vervaardigd uit metaal, in het bijzonder aluminium.  
20
12. Warmtewisselaar volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de leidingen op ten minste in hoofdzaak mediumdichte wijze zijn verbonden door het koppellement zowel in de gebruikstoestand als in de transporttoestand.
13. Samenstel ten gebruike in een mobiele warmtewisselaar volgens een der conclusies 1-12.  
25
14. Systeem voor het verschaffen van een ijsbaan omvattende een mobiele warmtewisselaar overeenkomstig conclusies 1-12, en verder omvattende een met het  
30 samenstel verbonden koelunit voor koeling van het eerste medium.
15. Systeem volgens conclusie 14, met het kenmerk, dat het systeem tevens omvat een het samenstel ten minste gedeeltelijk omgevende behuizing voor water.

16.   Systeem volgens conclusie 14 of 15, met het kenmerk, dat het eerste medium wordt gevormd door glycol.
17.   Systeem volgens een der conclusies 14-16, met het kenmerk, dat de
- 5   afvoermiddelen zijn gekoppeld aan de toevoermiddelen voor recirculatie van het eerste medium.

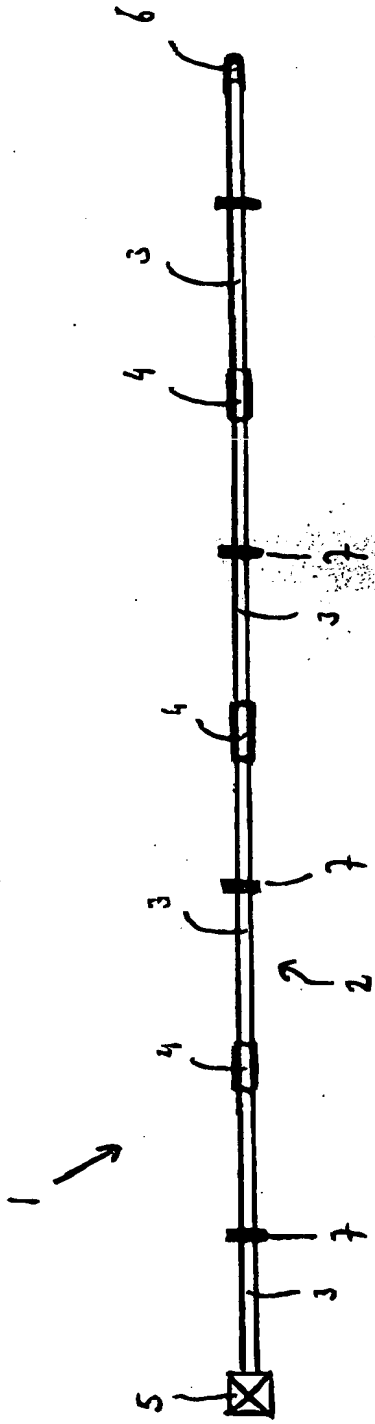


Fig. 1

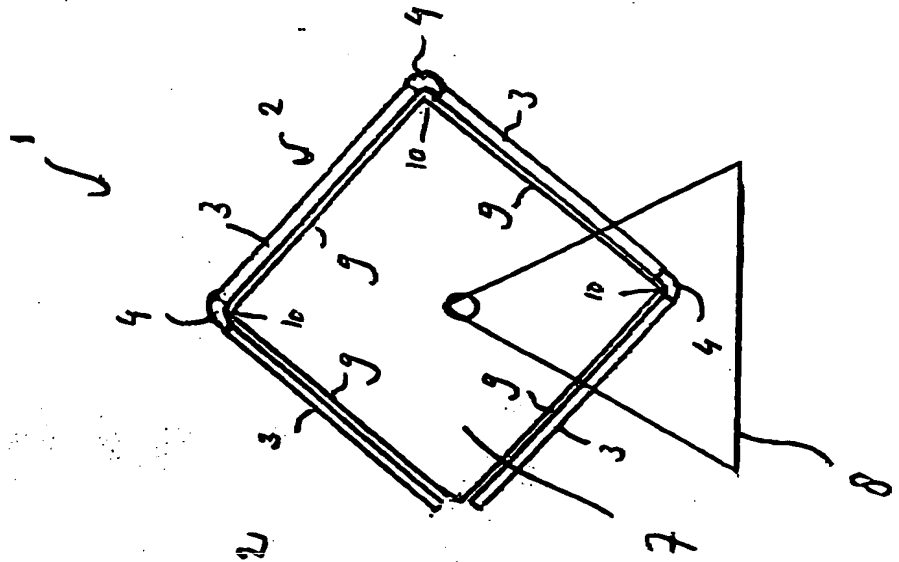


Fig. 2

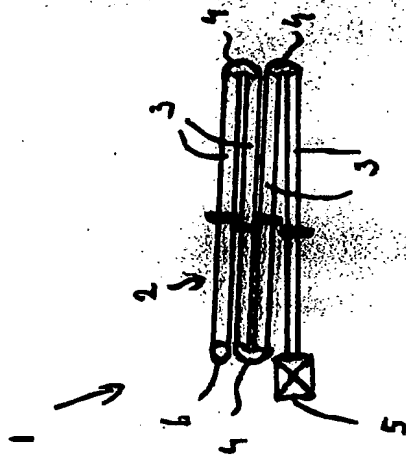


Fig. 2



Fig. 4

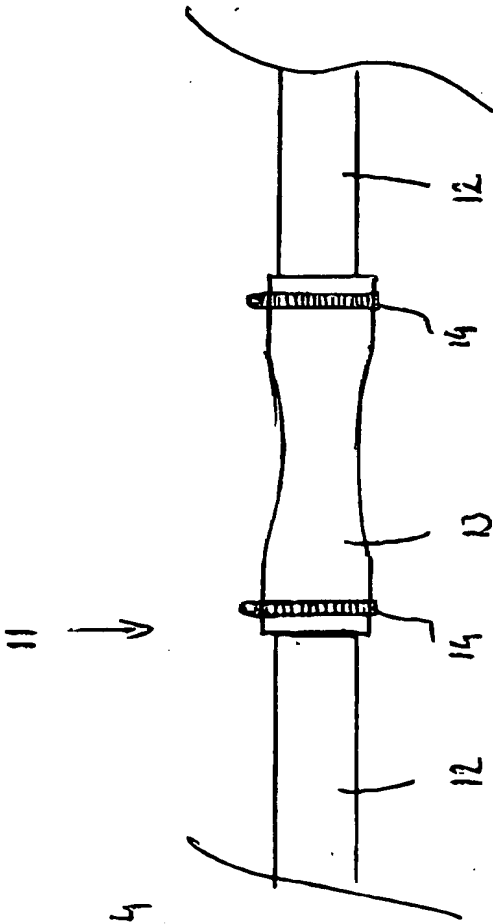


Fig. 5

